

Valve for fluids that opens hydrodynamically against spring pressure

Patent number: DE4343660
Publication date: 1995-06-22
Inventor: MOEHLE ROLF (DE); MUELLER HUBERT (DE)
Applicant: KNECHT FILTERWERKE GMBH (DE)
Classification:
- international: *F01M1/16; F16K15/06; F16K17/04; F01M1/16; F16K15/02; F16K17/04; (IPC1-7): F16K15/06; F01M1/16; F01M11/03; F01M11/10; F16K31/48*
- european: F01M1/16; F16K15/06C; F16K17/04F
Application number: DE19934343660 19931221
Priority number(s): DE19934343660 19931221

[Report a data error here](#)

Abstract of DE4343660

The valve shutter (1) is pressed against the housing by a spring (2) and opened by a flow against it. The spring presses in opposite direction against a sleeve (3) rested on a cross-frame (4) that is fixed to the housing with a spring washer (5). The sleeve is moving inside the valve shutter and forms a cavity (6) together with part of the cross-frame. The cross-frame does not cover the entrance to the cavity completely allowing the fluid to flow in and out damping oscillations of the valve shutter. The sleeve can have the form of a solid plug containing channels to allow the fluid to flow in and out.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 43 43 660 B4** 2005.06.02

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **P 43 43 660.9**
(22) Anmeldetag: **21.12.1993**
(43) Offenlegungstag: **22.06.1995**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **02.06.2005**

(51) Int Cl.7: **F16K 15/06**
F16K 31/48, F01M 1/16, F01M 11/10,
F01M 11/03

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(71) Patentinhaber:
MAHLE Filtersysteme GmbH, 70376 Stuttgart, DE

(74) Vertreter:
Pfusch, V., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 70372 Stuttgart

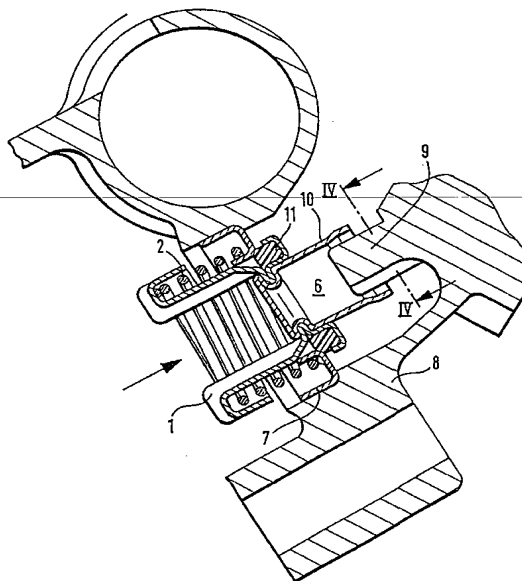
(72) Erfinder:
Möhle, Rolf, 74626 Bretzfeld, DE; Müller, Hubert,
70327 Stuttgart, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 40 29 909 A1
DE-OS 23 03 511
DE 90 10 459 U1
DE-GM 17 84 524
US 23 39 101

(54) Bezeichnung: **Ventil für den Schmierölkreislauf eines Verbrennungsmotors**

(57) Hauptanspruch: Durch Federkraft schließendes Ventil für den Schmierölkreislauf eines ein gegossenes Gehäuse aufweisenden Verbrennungsmotors zum direkten Einsatz in eine Aufnahme des gegossenen Motorgehäuses, bei dem

- das Ventil ein Gehäuse (7) und einen darin gelagerten, federbelasteten Verschlusskörper (1) besitzt,
 - das Gehäuse (7) des Ventils über einen Preßsitz in der Aufnahme des Motorgehäuses befestigt ist,
 - der Verschlusskörper (1) hydraulisch schwingungsgedämpft, gegen ein feststehendes Aufnahmeteil verschiebbar ist,
 - das Volumen eines von dem Verschlusskörper (1) und dem Aufnahmeteil umschlossenen Hohlraumes (6) durch eine Relativbewegung zwischen dem Verschlusskörper (1) und dem Aufnahmeteil durch gedrosselte Fluidströmung zwischen dem Hohlraum (6) und dem außerhalb des Hohlraumes liegenden Fluidraum veränderbar ist, dadurch gekennzeichnet,
- daß das Aufnahmeteil aus einem an dem Gehäuse (8) des Motors angegossenen Zapfen (9) besteht.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Ventil nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs.

Stand der Technik

[0002] Derartige bezüglich ihres Aufbaus an sich bekannte Ventile (DE 90 10 459 U1, US 23 39 101, DE 40 29 909 A1) werden z.B. bei Ölfaltern als Rücklaufsperrventil bzw. als Bypassventil eingesetzt. Das Rücklaufsperrventil ist im Betrieb immer gegen Federkraft geöffnet, das Bypassventil nur, wenn ein eingesetztes Filter aufgrund von Verschmutzung oder infolge von zu zähflüssigem Öl bei großer Kälte für das Öl unpassierbar ist oder wenn ein Volumenstrom abhängig von den Betriebsbedingungen kalt werden soll. Das Ventil wird durch einen hydrodynamischen Strömungsdruck offengehalten, sofern dieser größer ist als die den Ventilkörper in Schließrichtung drückende Federkraft. Da der Strömungsdruck häufig nicht konstant ist, sondern pulsiert, wird das Ventil in geöffnetem Zustand zu Schwingungen angeregt, die sich akustisch durch sogenanntes „Schnarren“ bemerkbar machen.

[0003] Aus DE 1 784 524 U und DE 23 03 511, ist es bekannt, Verschlusskörper von Ventilen in Bauteilen, in denen sie verwendet werden, direkt in den betreffenden Bauteilen, das heißt ohne besondere, abtrennbare Ventilgehäuse, einzusetzen.

Aufgabenstellung

[0004] Die Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, ein gattungsgemäßes Ventil, das mit einem eigenständigen, den Verschlusskörper dieses Ventiles lagernden Gehäuse versehen ist, und bei dem die Bewegung des Verschlusskörpers gedämpft werden soll, konstruktiv zu vereinfachen. Die Vereinfachung soll zu einer kostengünstigeren Herstellung führen. Gelöst wird dieses Problem durch den Einbau eines gattungsgemäßen Ventils nach dem kennzeichnenden Merkmal des Patentanspruchs.

[0005] Das erfindungsgemäße Ventil ist im Motorgehäuse integriert. Diese Integration ist bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Ventiles ein besonderer, bei bisher gattungsmäßig bekannten Ventilen nicht erzielbar gewesener Vorteil.

[0006] Der mit einem solchen Ventil in an sich bekannter Weise erzielbare Dämpfungseffekt wird durch das Zusammenwirken eines beweglichen Ventil-Schlusskörpers mit dem feststehenden als Zapfen ausgebildeten Aufnahmeteil dadurch erreicht, daß beide Teile einen flüssigkeitsgefüllten Hohlraum umschließen, der mit dem Hauptstrom des Fluids über einen engen Querschnitt in Verbindung steht.

[0007] Bei geeigneter Ausgestaltung des Zapfens als Aufnahmeteil wird auch ein Führungseffekt erzielt, wodurch ein Verkanten des Verschlusskörpers vermieden wird.

Ausführungsbeispiel

[0008] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt.

[0009] Es zeigen

[0010] Fig. 1 ein Rücklaufsperrventil im Querschnitt,

[0011] Fig. 2 einen Querschnitt durch das Aufnahmeteil in Fig. 1 gemäß Schnittlinie IV-IV.

[0012] Fig. 1 zeigt ein Ventil mit einem Verschlusskörper 1, das in einem Gußteil über einen Preßsitz des Ventilgehäuses 7 befestigt ist und bei dem eine Dämpfungswirkung durch einen am Guß-Gehäuse 8 angegossenen Zapfen 9 im Zusammenspiel mit einer am Verschlusskörper 1 befestigten Buchse 10 erzielt wird. Außerdem wird die Dichtfunktion durch einen Kunststoffdichtring 11 hergestellt. Der Verschlusskörper 1 wird durch eine Feder in Verschlussstellung gehalten.

[0013] Bei Druckschwankungen wird die Feder abwechselnd be- und entlastet, das Feder-Masse-System also zu Schwingungen angeregt. Diese Schwingungen werden gedämpft, da zwischen dem ölgefüllten Hohlraum 6 und dem Außenraum eine gedrosselte Strömung erzeugt wird.

Patentansprüche

1. Durch Federkraft schließendes Ventil für den Schmierölkreislauf eines ein gegossenes Gehäuse aufweisenden Verbrennungsmotors zum direkten Einsatz in eine Aufnahme des gegossenen Motorgehäuses, bei dem

- das Ventil ein Gehäuse (7) und einen darin gelagerten, federbelasteten Verschlusskörper (1) besitzt,
- das Gehäuse (7) des Ventils über einen Preßsitz in der Aufnahme des Motorgehäuses befestigt ist,
- der Verschlusskörper (1) hydraulisch schwingungsgedämpft, gegen ein feststehendes Aufnahmeteil verschiebbar ist,
- das Volumen eines von dem Verschlusskörper (1) und dem Aufnahmeteil umschlossenen Hohlraumes (6) durch eine Relativbewegung zwischen dem Verschlusskörper (1) und dem Aufnahmeteil durch gedrosselte Fluidströmung zwischen dem Hohlraum (6) und dem außerhalb des Hohlraumes liegenden Fluidraum veränderbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Aufnahmeteil aus einem an dem Gehäuse

(8) des Motors angegossenen Zapfen (9) besteht.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

